



Research Article

DOI : 10.36728/afp.v23i1.2284

Pengaruh Teknik Pembesaran pada Kandang *Close house* Berbasis IoT Terhadap Bobot dan Karkas Ayam Broiler

Mei Sulistyoningsih, Reni Rakhmawati*, Setyoningsih Wibowo

¹ Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas PGRI Semarang, Indonesia

* Email: renirakhmawati@upgris.ac.id

ABSTRACT

The success of broiler production is expressed in the performance of broiler chickens. The appearance of broiler chickens is influenced by management. Fight management factors have an important role as a determinant of the success of broiler chicken farming. The purpose of this study was to analyze the effect of the enlargement technique using IoT-based *Close house* cages on bobo and broiler chicken carcasses. This research was conducted in Jumo Village, Kedungjati District, Grobogan Regency. The materials used in this study were: DOC broiler 2500, water, disinfectant, commercial ration feed, vaccine, vitachick, plastic curtain. The tools used are: IoT-based *Close house* cages, drinking bowls, feed bins, buckets, thermometers, digital scales. The research was carried out in a quantitative descriptive manner, namely the effect of using IoT in cages seen from the weight and carcass of the broiler chickens produced. The maintenance process in the research was carried out for 4 weeks. The results of the qualitative descriptive test obtained an average body weight of broiler chickens at 4 weeks, namely 1732.8 grams, including normal body weight. While the average serving of broiler chicken carcass is 70.3%, which is included in the normal carcass percentage.

KEYWORD

Broiler Chicken, Body Weight, Carcass, IoT Based *Close house*

INFORMATION

Received : 5 September 2022

Revised : 16 December 2022

Accepted : 22 January 2023

Volume: 23

Number: 1

Year: 2023

Copyright © 2023

by JURNAL ILMIAH AGRINECA

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International Licence

1. PENDAHULUAN

Ayam broiler merupakan salah satu jenis ayam ras yang menghasilkan daging. Ayam broiler mempunyai pertumbuhan yang cepat sehingga dalam waktu 4-5 minggu sudah dapat dipanen. Daging yang dihasilkan empuk dan disukai oleh masyarakat. Ayam broiler membutuhkan pemeliharaan yang baik untuk dapat mencapai produksi yang optimal. Daging ayam merupakan sumber pangan hewani yang mengandung gizi cukup tinggi berupa protein. Peningkatan produktivitas ayam dilakukan melalui perbaikan kuantitas dan kualitas pakan yang diberikan dengan sistem pemeliharaan secara intensif. Menurut Priambudi (2022) bahwa pemeliharaan ayam broiler pada kandang tertutup dan kandang terbuka berpengaruh terhadap konsumsi pakan, bobot badan dan FCR.

Close house merupakan kandang sistem tertutup yang dijalankan pada peternakan modern dengan tujuan untuk menyediakan suhu dan kelembaban ideal bagi ayam, sehingga meminimalkan stres akibat perubahan kondisi lingkungan dan diharapkan mampu meningkatkan produktivitas ayam. Kandang *Close house* dapat meminimalkan kontak langsung ayam dengan organisme lain dan memiliki pengaturan ventilasi yang baik untuk menyediakan kondisi lingkungan yang nyaman bagi ternak, namun kandang *Close house* membutuhkan jumlah SDM (anak kandang) yang banyak dalam pemantauan sistem kandang dan juga pembiayaan tinggi. Hal tersebut menjadi permasalahan pada peternak ayam broiler dengan kandang *Close house*. Penerapan teknologi kandang *Close house* berbasis IoT merupakan salah satu inovasi dalam menangani permasalahan tersebut.

Banyak manfaat penerapan teknologi IoT (*Internet of Thing*), antara lain: (1) Mengurangi beban kerja. Peternak memberikan pakan 3 kali/hari secara manual, setelah menggunakan perangkat IoT, hanya perlu menyiapkan sekali untuk pemberian pakan 3kali/hari. (2) Mengurangi cost dan meningkatkan produktivitas. Peternak awalnya hanya mampu menangani 1000 ekor ayam karena keterbatasan SDM setelah menggunakan IoT, dapat menangani 1500 ekor. Teknologi IoT dapat mengukur dosis pakan dan jadwal yang tepat untuk ternak. (3) Meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya. Teknologi IoT dapat memonitor, melacak serta mengontrol. Peternak tidak memerlukan waktu banyak untuk memantau peternakan, bisa untuk melakukan usaha bisnis hal lain. (4) Pengambilan keputusan berdasarkan data. Teknologi IoT dapat menganalisa data secara komputasi dengan machine learning sehingga menghasilkan analisis secara informatif dan mudah dimengerti. (5) Meningkatkan kualitas data. Teknologi IoT dapat merekam data secara realtime dengan sistem komputasi sehingga pengolahan data efisien dengan standar error kecil. Proposal ini mengusulkan pembangunan kandang *Close house* berbasis IoT untuk mengoptimalkan performans ayam broiler, serta mengontrol kelembaban dan suhu kandang dalam kenormalan AC (*Air Conditioner*).

Produk kandang *Close house* berbasis IoT (*Internet of Thing*) merupakan Teknologi Tepat Guna yang mengendalikan sistem elektronik yang terhubung melalui internet, seperti sebuah mesin yang telah terintegrasi dengan smartphone atau sebuah smartphone yang dapat menjalankan perintah-perintah melalui program yang diberikan. Untuk mengatasi masalah pada sistem konvensional dibutuhkan suatu konsep yang dapat diimplementasikan untuk memenuhi kebutuhan pemantauan dan kontrol terhadap suhu, kelembaban. Teknologi *Internet of Thing* (IoT) dalam ekonomi digital dengan pengembangan ketahanan pangan, untuk memenuhi permintaan pasar. Aplikasi IoT mengatasi masalah spesifik yang dihadapi peternak ayam dalam penyediaan aplikasi pengontrol suhu dan kelembaban sehingga menghasilkan produktivitas ayam broiler yang maksimal, pangan tercukupi.

2. METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Jumo, Kecamatan Kedungjati, Kabupaten Grobogan. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah : DOC broiler 2500 ekor, air, desinfektan, pakan ransum komersial, vaksin, vitachick, tirai plastik. Alat yang digunakan adalah: alat tulis, kandang *Close house* berbasis IoT, tempat minum, tempat pakan, ember, termometer, timbangan digital. Penelitian dilakukan secara deskriptif kuantitatif yaitu pengaruh penggunaan IoT pada kandang *Close house* dilihat dari bobot dan karkas ayam broiler yang dihasilkan. Proses pemeliharaan dalam penelitian dilakukan selama 4 minggu . Bobot badan ayam broiler diperoleh dengan cara menimbang ayam broiler. Karkas ayam broiler (%) dilakukan pengukuran dengan cara menimbang karkas ayam, karkas ayam yang meliputi bagian tubuh ayam setelah dipotong pada tiap sampel, tanpa bulu, organ dala, leher, kepala,

serta kaki yang dilakukan pada akhir penelitian. Persentase karkas ayam diperoleh dengan cara bobot karkas dibagi bobot badan akhir ayam dikalikan 100%.

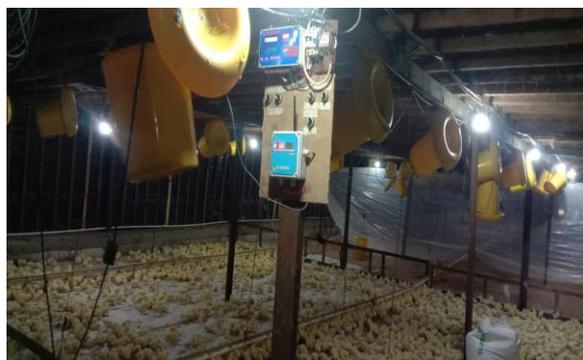
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil rata-ran parameter pengamatan pada pengaruh teknik pembesaran pada kandang *Close house* berbasis lot terhadap bobot dan karkas ayam broiler

Ulangan	Bobot (g)	Karkas (%)
1	1721	70,31
2	1704	64,97
3	1639	74,01
4	1867	71,93
Rataan	1732,8	70,3
Normal	1.400 - 2.000	66 - 76

Hasil rata-ran bobot badan ayam broiler 4 minggu yaitu 1732,8 gram termasuk bobot badan yang normal. Menurut [Pratama et al., \(2015\)](#) bahwa pemeliharaan ayam broiler pada umur 28-35 hari memiliki bobot badan 1.400-2.000 gram/ekor. Faktor yang mempengaruhi bobot badan ayam antara lain adalah pakan, genetik, jenis kelamin, suhu dan tata laksana. Suhu, kelembaban dan tatalaksana termasuk dalam faktor lingkungan yang merupakan faktor paling berpengaruh terhadap bobot badan akhir, lingkungan yang sesuai dibutuhkan oleh ayam broiler agar metabolisme tubuhnya dapat berjalan dengan optimal. Pada suhu rendah akan menyebabkan kelembaban menjadi tinggi sehingga kandang akan menjadi bau karena adanya pertumbuhan mikroorganisme pada sekam sementara suhu yang tinggi menyebabkan kelembaban kandang akan semakin rendah sehingga ayam akan mengalami dehidrasi. Menurut [Woro et al. \(2019\)](#) suhu dan kelembaban yang tinggi akan menyebabkan ayam kesulitan dalam menyeimbangkan panas tubuhnya sehingga ayam broiler akan mengalami stress. Kondisi sekam yang lembab akan mengoptimalkan mikroorganisme untuk mengubah urin acid menjadi amonia sehingga memberikan dampak penikatan amonia pada alas sekam di dalam kandang. Menurut [Marang et al. \(2019\)](#) apabila kadar amonia di dalam kandang terlalu tinggi maka akan memicu timbulnya berbagai penyakit yang membahayakan perkembangan pada ayam broiler.

Suhunya dikontrol secara manual oleh anak kandang yang harus secara rutin dan sering masuk kedalam kandang untuk melihat kondisi ayam dalam kandang. Sedangkan untuk masa setelah brooding, pengaturan suhu dan kelembaban hanya menggunakan tirai penutup kandang yang diatur besar kecil bukannya serta penyiraman air di sekitar kandang secara manual oleh anak kandang. Sehingga suhu dan kelembaban yang diharapkan tidak bisa terjaga dengan konstan. Dan sangat tergantung pada tingkat kerajinan atau frekuensi pengecekan oleh anak kandang.



Gambar 1. Alat terpasang dalam kandang *Close house*

Fitriasari et al., (2020), Sistem monitoring dan controlling kandang ayam berbasis Internet of Things ini dirancang dengan memanfaatkan Arduino Mega 2560 sebagai mikrokontroler, modul wifi ESP8266 sebagai komunikasi mikrokontroler dengan internet, sensor SHT11 sebagai sensing element suhu serta kelembapan dalam kandang ayam, dan aplikasi Blynk sebagai interfacesystem. Desain alat yang akan mengimplementasikan sistem ini memiliki dimensi dengan panjang 1600 cm, lebar 70 cm, dan tinggi 185 cm, dengan daya yang diperlukan untuk mengoperasikannya adalah 765 W.

Wicaksono et al., (2020), Penelitian yang bertujuan mengembangkan sebuah system pemantauan iklim mikro pada kandang ayam tertutup. Parameter iklim mikro yang menjadi dasar adalah temperatur efektif, yaitu temperatur yang dirasakan ayam pedaging saat itu pada sebuah area yang cepat. Perangkat keras IoT diimplementasikan menggunakan WeMos D1 R32 untuk mengirimkan data pengamatan temperatur efektif berupa temperatur aktual, kelembapan, dan kecepatan angin saat itu ke dalam sebuah server cloud MQTT. Pengontrolan iklim dalam kandang dilakukan berdasarkan temperatur efektif. Data iklim yang diperoleh dapat disajikan pada layar LCD 16x4 dan dapat diakses melalui smartphone Android dari mana dan kapan saja.



Gambar 2 . Pemotongan bagian kepala, kaki ayam pada saat pengambilan data

Pamungkas et al., (2020), Dalam pemeliharaan, ayam Broiler perlu perawatan khusus karena ayam Broiler rentan terhadap penyakit sehingga pertumbuhan ayam akan terhambat, faktor-faktor seperti suhu dan kelembapan udara juga dapat mempengaruhi pertumbuhan ayam. Masalah yang dihadapi ialah pada masa brooding para peternak masih sering meduga-duga kondisi suhu dan kelembapan udara dalam kandang.



Gambar 3. Penimpangan bobot badan dan karkas

Penggunaan aplikasi IoT pada kandang *Close house* sangat membantu pengontrolan suhu dan kelembaban kandang. Kondisi suhu kandang yang tinggi akan memberikan kode dalam aplikasi IoT yang digunakan di kandang *Close house* sehingga akan ada pesan yang terkirim melalui hand phone yang telah terhubung dengan aplikasi IoT yang terpasang di kandang. Aplikasi IoT pada kandang *Close house* tersebut dapat menyimpan data suhu dan kelembaban yang terkirim melalui aplikasi hand phone sehingga memudahkan pemantauan jarak jauh tanpa harus berada pada di kandang tersebut.



Gambar 4. Monitoring dan Controlling IoT

Hasil rata-rata presentasi karkas ayam broiler yaitu 70,3% termasuk dalam presentase karkas yang normal. Hasil ini sejalan dengan pendapat [Nurhidayat et al.\(2020\)](#) bahwa rata-rata berat karkas ayam broiler berkisar 65-75% dari bobot hidup. Persentase karkas merupakan faktor terpenting untuk menilai produksi ternak, karena produksi erat hubungannya dengan bobot hidup, dimana makin tinggi bobot hidup cenderung presentase karkas juga meningkat. Persentase karkas ditentukan oleh besarnya bagian tubuh yang terbuang seperti kepala, leher, kaki, visceria, bulu dan darah ([Mahfudz, et al 2009](#)). Menurut [Subekti et al.\(2012\)](#) bahwa faktor yang mempengaruhi presentase karkas yaitu bobot akhir ayam, genetik, komposisi ransum dan suhu lingkungan. Suhu lingkungan yang tinggi dapat mengurangi laju pertumbuhan unggas. Ayam broiler tumbuh dengan cepat dan mampu mengubah makanan yang dimakan menjadi daging dengan sangat efisien pada suhu lingkungan yang sesuai. Penggunaan kandang *Close house* merupakan solusi pengkondisian kandang yang sesuai dengan karakteristik fisiologis pada ayam broiler. [Haroen \(2003\)](#) menjelaskan bahwa pencapaian presentase karkas sangat berkaitan dengan bobot potong dan penambahan bobot badan. [Karaoglu dan Durdag \(2005\)](#) menyatakan bahwa presentase karkas erat hubungan dengan bobot hidup, ayam broiler dengan bobot hidup yang rendah akan menghasilkan presentase karkas yang rendah. Teknik pembesaran ayam broiler pada kandang *Close house* berbasis IoT menghasilkan bobot badan dan karkas yang dihasilkan dalam berat normal serta memudahkan mengontrol suhu dan kelembaban kandang. Hal tersebut menguntungkan pemilik kandang sehingga dapat mengurangi biaya SMD (anak kandang) karena dengan sedikit SDM (anak kandang pemilik kandang tetap bisa mengontrol kondisi kandang melalui sitem IoT yang terkoneksi pada aplikasi hand phone pemilik kandang.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai data hasil penelitian tentang pengaruh teknik pembesaran dengan kandang *Close house* berbasis IoT pada bobot dan karkas ayam broiler, dengan pengujian deskriptif kualitatif dapat disimpulkan bahwa pembesaran ayam broiler pada kandang *Close house* berbasis IoT menghasilkan bobot badan dan karkas yang dihasilkan dalam berat normal serta memudahkan mengontrol suhu dan kelembaban kandang. Hal tersebut menguntungkan pemilik kandang sehingga dapat mengurangi biaya SMD (anak kandang) karena dengan sedikit SDM (anak kandang pemilik

kandang tetap bisa mengontrol kondisi kandang melalui sitem IoT yang terkoneksi pada aplikasi hand phone pemilik kandang.

DAFTAR PUSTAKA

- Fitriasari, F., Zuhrie, M. S., Rusimamto, P. W., & Kholis, N. (2020). Perancangan sistem monitoring dan controlling kandang ayam berbasis internet of things. *Indonesian journal of engineering and technology (inajet)*, 3(1), 17-27.
- Haroen, U. (2003). Respon ayam broiler yang diberi tepung daun sengon (*albizzia falcataria*) dalam ransum terhadap pertumbuhan dan hasil karkas. *J. Ilmiah Ilmu-ilmu Peternakan*, 6(1), 34-41.
- Karouglu M. and D. Durdag, (2005). The influence of dietary probiotic (*Saccaromyces cerevisiae*) supplementation and different slaughter age on the performance, slaughter and carcass properties of broiler. *Poult. Sci.*(4): 309- 316.
- Mahfudz, L. D., Ratnawati, Y., Suprijatna, E., & Sarengat, W. (2009). Performans karkas burung puyuh jantan akibat pemberian Limbah Distilasi Minuman Beralkohol (LDMB) dalam Ransum. In Dalam: Prosiding Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan. Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro. hal (pp. 589-595).
- Marang, E. A. F., Mahfudz, L. D., Sarjana, T. A., & Setyaningrum, S. (2019). Kualitas dan kadar amonia litter akibat penambahan sinbiotik dalam ransum ayam broiler. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 21(3), 303-310.
- Nurhidayat, F. A. U. Z. A. N., Mahfudz, L. D., & Sunarti, D. (2020). Efek Perbedaan Dataran terhadap Produksi Karkas Ayam Broiler yang Dipelihara di Kandang Closed House. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 15(4), 406-413.
- Pamungkas, M. R. (2020). Kelayakan Usaha Budidaya Ayam Petelur (Analisis Biaya Manfaat dan BEP Pada UD KR Farm, Cilacap). *Jurnal Social Economic of Agriculture*, 9(1), 40-49.
- Pratama, A., Suradi, K., Balia, R. L., Chairunnisa, H., Lengkey, H. A., Sutardjo, D. S., ... & Putranto, W. S. (2015). Evaluasi Karakteristik Sifat Fisik Karkas Ayam Broiler Berdasarkan Bobot Badan Hidup (Evaluation of physical characteristics of broiler carcasses based on live weight). *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 15(2).
- Priambudi, I. E. (2022). Studi Perbandingan Kinerja Ayam Broiler Pada Kandang Closed House Dan Opened House Pola Kemitraan Di Wilayah Jawa Timur (Doctoral dissertation, Universitas Mercu Buana Yogyakarta).
- Subekti, K., Abbas, H., & Zura, K. A. (2012). Kualitas karkas (berat karkas, persentase karkas dan lemak abdomen) ayam broiler yang diberi kombinasi CPO (Crude Palm Oil) dan Vitamin C (Ascorbic Acid) dalam Ransum sebagai Anti Stress. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 14(3), 447-453.
- Wicaksono, D., & Kamal, T. (2020). Sistem pemantau iklim mikro pada kandang ayam pedaging tertutup berbasis internet of things. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 8(2), 100-105.
- Woro, I. D., Atmomarsono, U., & Muryani, R. (2019). Pengaruh pemeliharaan pada kepadatan kandang yang berbeda terhadap performa ayam broiler. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(4), 418-423.